

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Escherichia coli***



**ASRI MAWADDAH  
NIM: P07539016061**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Escherichia coli***

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III Farmasi



**ASRI MAWADDAH  
NIM: P07539016061**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto  
(*Andrographis paniculata*) terhadap Pertumbuhan Bakteri  
*Escherichia coli*

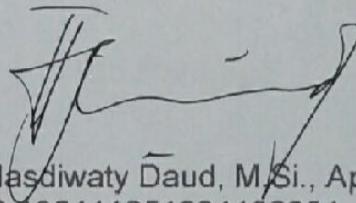
**NAMA** : ASRI MAWADDAH

**NIM** : P07539016061

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan di hadapan penguji

Medan, 25 April 2019

Menyetujui  
Pembimbing



Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt.  
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes., Apt.  
NIP 196204281995032001

## LEMBAR PENGESAHAN

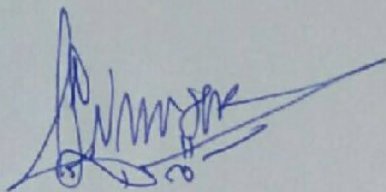
**JUDUL** : Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto  
(*Andrographis paniculata*) terhadap Pertumbuhan Bakteri  
*Escherichia coli*

**NAMA** : ASRI MAWADDAH

**NIM** : P07539016061

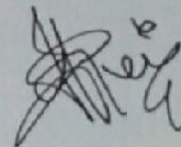
Karya Ilmiah Ini telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan  
2019

Penguji I



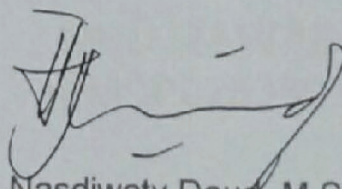
Lavinur, ST, M.Si  
NIP 196302081984031002

Penguji II



Drs. Jafril Rezi, M.Si., Apt.  
NIP 195604081996031001

Ketua Penguji



Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt.  
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes., Apt.  
NIP 196204281995032001

## **PERNYATAAN**

### **UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi dan sepengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, Agustus 2019**

**ASRI MAWADDAH  
P07539016061**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
KTI, AGUSTUS 2019**

**ASRI MAWADDAH**

**Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli***

**xv + 38 halaman, 3 tabel, 1 gambar, 1 grafik, 7 lampiran**

### **ABSTRAK**

Sambiloto termasuk famili Acanthaceae yang mengandung zat aktif seperti andrographolid, minyak atsiri dan flavonoid. Zat-zat tersebut berfungsi mencegah penggumpalan darah, menurunkan kadar glukosa di dalam darah, menghambat dan menghancurkan inti kanker, antibakteri, antiracun, serta anti-infeksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya efek antibakteri dari ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun sambiloto yang paling efektif sebagai antibakteri.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun sambiloto dengan konsentrasi 30%, 36%, 42%, 48%. Pengujian ini dilakukan secara difusi dengan menggunakan kertas cakram.

Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi 30%, 36%, 42%, 48% menghasilkan rata-rata zona hambat yaitu 13,67 mm, 14,98 mm, 14,40 mm, 14,12 mm. Rata-rata zona hambat kloramfenikol 30µg sebagai kontrol positif yaitu 18,10.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) mempunyai efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan efektif pada konsentrasi 36% dengan zona hambat rata-rata 14,98 mm.

Kata kunci : Antibakteri, *Andrographis paniculata*, *Escherichia coli*  
Daftar bacaan : 17 (1978 – 2017)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
PHARMACY DEPARTMENT  
SCIENTIFIC PAPER, AUGUST 2019**

**ASRI MAWADDAH**

**Antibacterial Effects of Ethanol Extract of Sambiloto Leaf  
(*Andrographis paniculata*) on *Escherichia Coli* Bacterial Growth**

**xv + 38 pages, 3 tables, 1 pictures, 1 graph,7 attachments**

**ABSTRACT**

Sambiloto belongs to the family Acanthaceae which contains active substances such as andrographolid, essential oils and flavonoids. These substances function to prevent blood clots, reduce glucose levels in the blood, inhibit and destroy the nucleus of cancer, antibacterial, anti-toxic, and anti-infectious. This study was conducted to determine the antibacterial effect of the ethanol extract of bitter leaf (*Andrographis paniculata*) on the growth of *Escherichia coli* bacteria and determine the concentration of ethanol extract of bitter leaf which is effective as an antibacterial.

The method used in this study is an experimental method. The sample used was ethanol extract of sambiloto leaves with a concentration of 30%, 36%, 42%, 48%. This test is carried out by diffusion using paper discs.

The results showed at concentrations of 30%, 36%, 42%, 48% resulting in an average inhibition zone of 13.67 mm, 14.98 mm, 14.40 mm, 14.12 mm. The average chloramphenicol inhibition zone 30µg as a positive control is 18.10.

The conclusion of this study is that the ethanol extract of bitter leaf (*Andrographis paniculata*) has an antibacterial effect on the growth of *Escherichia coli* bacteria and is effective at a concentration of 36% with an average inhibition zone of 14.98 mm.

Key words : Antibacterial, *Andrographis paniculata*, *Escherichia coli*

References : 17 (1978 – 2017)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
PHARMACY DEPARTMENT  
SCIENTIFIC PAPER, AUGUST 2019**

**ASRI MAWADDAH**

**Antibacterial Effects of Ethanol Extract of Sambiloto Leaf  
(*Andrographis paniculata*) on *Escherichia Coli* Bacterial Growth**

**xv + 38 pages, 3 tables, 1 pictures, 1 graph,7 attachments**

**ABSTRACT**

Sambiloto belongs to the family Acanthaceae which contains active substances such as andrographolid, essential oils and flavonoids. These substances function to prevent blood clots, reduce glucose levels in the blood, inhibit and destroy the nucleus of cancer, antibacterial, anti-toxic, and anti-infectious. This study was conducted to determine the antibacterial effect of the ethanol extract of bitter leaf (*Andrographis paniculata*) on the growth of *Escherichia coli* bacteria and determine the concentration of ethanol extract of bitter leaf which is effective as an antibacterial.

The method used in this study is an experimental method. The sample used was ethanol extract of sambiloto leaves with a concentration of 30%, 36%, 42%, 48%. This test is carried out by diffusion using paper discs.

The results showed at concentrations of 30%, 36%, 42%, 48% resulting in an average inhibition zone of 13.67 mm, 14.98 mm, 14.40 mm, 14.12 mm. The average chloramphenicol inhibition zone 30µg as a positive control is 18.10.

The conclusion of this study is that the ethanol extract of bitter leaf (*Andrographis paniculata*) has an antibacterial effect on the growth of *Escherichia coli* bacteria and is effective at a concentration of 36% with an average inhibition zone of 14.98 mm.

Key words : Antibacterial, *Andrographis paniculata*, *Escherichia coli*

References : 17 (1978 – 2017)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur Penulis ucapkan kepada Allah Subhanallah wa ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*.**

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Dalam penyusunan dan Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini serta penyelesaian pendidikan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, Penulis mendapatkan banyak bimbingan, saran, bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt. selaku Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
3. Ibu Masrah, S.Pd, M.Kes selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing Penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra. Nasdiwaty Daud, M.Kes., Apt. selaku Pembimbing dan Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing serta memberikan arahan dan masukan kepada Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Lavinur, ST, M.Si dan bapak Drs. Jafri Rezi, M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II Karya Tulis Ilmiah yang telah menguji dan memberikan masukan kepada Penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
7. Ayahanda Abdul Majid Siahaan dan Ibunda Murniyati Siregar beserta kakak Siti Jamilah dan Adek Haryati Darmawan yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai dengan baik dan tepat waktu.

8. Para Sahabat yang selalu memberikan dukungan, saran, masukan dan menyemangati Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini: Nurul Saswina, Winda Aprillia Sari Sitanggang, Rizky Amelia Hasibuan dan Vivit Agustina.

9. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan membantu agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat menjadi lebih baik lagi. Akhir kata Penulis ucapkan terima kasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, Agustus 2019  
Penulis

Asri Mawaddah  
P07539016061

## DAFTAR ISI

Halaman

### LEMBAR PERSETUJUAN

### LEMBAR PENGESAHAN

### PERNYATAAN

ABSTRAK..... vi

ABSTRACT ..... vii

KATA PENGANTAR ..... viii

DAFTAR ISI ..... x

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR TABEL ..... xiii

DAFTAR GRAFIK ..... xiv

DAFTAR LAMPIRAN ..... xv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 2

1.3 Tujuan Penelitian ..... 2

1.4 Manfaat Penelitian ..... 2

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan ..... 3

2.1.1 Sistematika Tumbuhan ..... 3

2.1.2 Nama Lain dan Nama Daerah ..... 3

2.1.3 Habitat dan Daerah Tumbuh..... 4

2.1.4 Morfologi Tumbuhan..... 4

2.1.5 Kandungan Kimia dan Kegunaannya..... 4

2.2 Bakteri ..... 4

2.2.1 Ukuran dan Bentuk Sel Bakteri ..... 4

2.2.2 Perbedaan Antara Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif. ..5

2.2.3 *Escherichia Coli (E.coli)* ..... 5

2.3 Antibakteri..... 6

2.3.1 Kloramfenikol ..... 7

2.4 Uji Antibakteri..... 7

2.4.1 Media Pertumbuhan Bakteri..... 9

2.5 Simplisia ..... 11

2.6 Ekstrak..... 11

2.7 Kerangka Konsep ..... 12

2.8 Definisi Operasional..... 12

2.9 Hipotesis.....	12
--------------------	----

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	13
3.2.1 Lokasi .....	13
3.2.2 Waktu .....	13
3.3 Pengambilan Sampel.....	13
3.4 Sampel Uji Coba.....	13
3.5 Cara Pengumpulan Data .....	13
3.6 Alat dan Bahan .....	14
3.6.1 Alat .....	14
3.6.2 Bahan .....	15
3.7 Prosedur Kerja.....	15
3.7.1 Pembuatan Simplisia .....	15
3.7.2 Perhitungan Cairan Penyari Simplisia Secara Maserasi .....	15
3.7.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sambiloto .....	15
3.7.4 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daun Sambiloto.....	16
3.7.5 Pembuatan Media .....	17
3.7.5.1 Pembuatan Media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA).....	17
3.7.5.2 Pembuatan Media Nutrient Agar (NA) .....	17
3.7.5.3 Pembuatan Media Muller Hilton Agar (MHA) .....	18
3.7.5.4 Pembuatan Larutan NaCl 0,9% .....	18
3.7.5.5 Pembuatan Suspensi Standart Mc.Farland .....	19
3.7.6 Antibiotik Kloramfenikol .....	19
3.7.7 Pembiakan Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .....	19
3.7.8 Pengecatan Gram Negatif .....	19
3.7.9 Pengenceran Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .....	20
3.8 Pengujian Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto ( <i>Andrographis Paniculata</i> ) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .....	20

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil .....	22
4.2 Pembahasan.....	23

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>26</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>27</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sambiloto ( <i>Andrographis paniculata</i> ).....	3

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan antara Bakteri Gram Positif dengan Gram Negatif.....	5
Tabel 2.2 Perbedaan Dinding Sel Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif.....	5
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Sambiloto terhadap Bakteri <i>Echerichia colid</i> dengan Satuan mm.....	22

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Diameter Rata-rata Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Sambiloto terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan Satuan mm.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Gambar .....	27
2. Komposisi Media .....	32
3. Identifikasi Tumbuhan.....	33
4. Laporan Hasil Penelitian .....	34
5. Surat Izin Melaksanakan Penelitian .....	36
6. Kartu Bimbingan .....	37
7. <i>Ethical Clearance</i> .....	38